

Naturschutzfachliche Überlegungen zum Einsatz von alten Haustierrassen in der Landschaftspflege

Gerd Bauschmann, Wetzlar

1. Einleitung

Seit 1987 beschäftigt sich das Naturschutz-Zentrum Hessen (NZH) - Akademie für Natur- und Umweltschutz mit dem Thema Beweidung. Durch Veranstaltungen, Vorträge und Publikationen wurde das Thema **"Einsatz von Nutztieren in der Landschaftspflege"** gesellschaftsfähig gemacht. Dass heute Behörden, Verbände und Landwirte über Beweidung als Instrument der Landschaftspflege nachdenken bzw. dies praktizieren, ist nicht zuletzt ein Verdienst der unermüdlichen Arbeit des NZH.

Ab 1990 wurden vom NZH-Sachbereich "Wissenschaftlicher Naturschutz" auf Probeflächen erste Untersuchungen zur Auswirkung von Beweidung auf Grünland durchgeführt und ab 1994 ein wissenschaftlich fundiertes Monitoringprogramm etabliert. 1997 wurde dann vom NZH das Verbund-Forschungsprojekt **"Landschaftspflege durch Nutzung: Regeneration und Erhaltung artenreichen Grünlandes durch Beweidung"** ins Leben gerufen. In diesem Projekt arbeiten in mehreren Teilprojekten Behördenvertreter, Verbandsnaturschützer und praktische Landwirte ebenso mit wie Planungsbüros und Wissenschaftler der verschiedenen Fachrichtungen und Institutionen.

Untersucht wurde z. B. der Einfluss des Beweidungszeitpunktes auf Flora und Fauna mit einer kritischen Hinterfragung des in vielen Nutzungsaufgaben vorgegebenen frühesten Auftriebs 15. Juni (BAUSCHMANN 2002, SCHMIDT 1998). Weiterhin wurde die Nutzungsintensität als Einflussfaktor auf den Verbuschungsgrad und die Zusammensetzung von Flora und Fauna durch einen ökologischen Vergleich zwischen Schafkoppeln und Schafhuten untersucht (BAUSCHMANN 2000, SCHMIDT 1998). Weitere Forschungsobjekte sind die Entwicklung von Grünland aus Ackerbrachen unter dem Einfluss von Beweidung und Mahd (BAUSCHMANN & SCHMIDT in Vorber.) und die Flora und Fauna von Grünland unter differenzierten Nutzungsformen (sieben Nutzungsvarianten von der Schafkoppel bis zur Vielschnittwiese) (MAHN 2001, SCHMIDT 1998, SCHMIDT & WOLTERS 2001). Eine Zusammenstellung aller Ergebnisse findet sich in NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN (2002).

Nachdem der Sachbereichsleiter des Sachbereichs "Wissenschaftlicher Naturschutz" schon mehrere Jahre für die GEH als Rassebetreuer für das Rhönschaf und als Koordinator für Naturschutz tätig war, wurde im August 2000 ein **Kooperationsvertrag zwischen dem NZH und der GEH** abgeschlossen, um die Zusammenarbeit noch weiter zu vertiefen. Dies beinhaltet auch die Möglichkeit, im NZH eine Landesvertretung Hessen der GEH einzurichten.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen NZH und GEH ist es auch selbstverständlich, dass bei allen Überlegungen zur Etablierung und Förderung von Beweidungsmaßnahmen vorrangig an den Einsatz alter Nutzierrassen gedacht wird.

2. Problemstellung

2.1. Grünland als Patient

Die Polarisierung in der Grünlandnutzung ist zu einem großen Naturschutzproblem geworden. Während manche Grünlandflächen immer intensiver bewirtschaftet werden (Düngung, Herbizideinsatz, Erhöhung der Schnitthäufigkeit), werden andere stillgelegt, verbrachen, verbuschen und werden schließlich zu Wald. In der Regel werden zuerst die mageren, nicht lohnenden oder schwer zu bewirtschaftenden Flächen aufgegeben, die aber gerade für den Naturschutz besonders interessant sind. Ein hoher Prozentsatz aller bei uns heute gefährdeten Tier- und Pflanzenarten leb(t)en auf solchen Flächen. Die großflächige Verbuschung zerstört ihre Lebensgrundlagen.

Dies bezieht sich im übrigen nicht nur auf Halbtrockenrasen, Wacholderheiden oder Borstgrasrasen. Auch die ehemals überall vorherrschenden, durch Mahd (und Nachweide) oder Beweidung entstandenen Frischwiesen und -weiden gehören mittlerweile, zumindest in ihren mageren Ausprägungen, aufgrund dramatischer Bestandsrückgänge zu den bedrohten Lebensräumen.

Eine öffentlich finanzierte Offenhaltung dieser ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen in Form einer Pflegemahd mit anschließender Kompostierung des anfallenden Grünschnittes ist weder ökologisch sinnvoll, noch finanzierbar in Zeiten immer leerer werdender Kassen. Eine kostengünstige und in den landwirtschaftlichen Betriebsablauf passende Methode zur Offenhaltung der Landschaft bzw. zur Erhaltung artenreichen Grünlandes ist die Beweidung, insbesondere mit Schafen und Rindern. Dazu eignen sich speziell alte, bodenständige Rassen.

2.2. Problemfeld Tierhaltung

Durch den Einsatz von nicht artgemäßen Futtermitteln (Verfüttern von Tiermehl an Wiederkäuer), durch die teilweise illegale Verwendung von Medikamenten (Antibiotika in der Schweinemast, Hormone in der Kälbermast) zur Steigerung von Leistungsparametern in der Tierhaltung und durch das kriminelle Beimischen von Abfällen in das Futter (Klärschlämme, Altöle usw.) zur Erzielung höherer Gewinne durch die Industrie ist die Tierhaltung stark in die Schlagzeilen geraten. Höfesterben, Massentierhaltungen, Gülleprobleme, Tiertransporte quer durch Europa usw. sind weitere Folgen einer auf einseitiges Wachstum setzenden Agrarpolitik, die nur noch Großbetrieben eine Überlebenschance bietet. Der Verbraucher ist nicht nur beunruhigt, sondern auch gesundheitlich gefährdet.

Bisher galt die Schafhaltung als die extensivste Nutzungsform bei der Grünlandbewirtschaftung. Ganzjährige Stallhaltung, wie bei den anderen Tierarten, ist kaum bekannt. Gebräuchlich sind die Wanderschäfferei (heute nur noch 18%), die standortgebundene Hütehaltung (40%) und die Koppelhaltung (42% mit steigender Tendenz). Da Schafe recht genügsam sind, können auch noch Grenzertragsstandorte durch sie genutzt werden. Doch auch sie sind inzwischen in die Schlagzeilen geraten durch Scrapie (im Gefolge von BSE) und MKS.

Moderne Milchkühe und Mastbullen müssen in kürzester Zeit hohe Leistungen erbringen, die nur durch entsprechende Zugaben von Kraftfutter, das nicht mehr aus dem Grünland gewonnen wird, sondern auf dem Acker produziert und z. T. importiert wird, möglich sind. Neben dem Grundfutter (Gras, Heu, Silage) erhalten Hochleistungskühe und Mastbullen deshalb Getreide, Mais, Fette, Mineralien und Vitamine. Da die Fette bisher teilweise aus der Tierkörperverwertung stammten, sieht man in ihnen einen Träger der BSE. Sie sind deshalb seit Januar 2001 verboten. Nach energiereichen Alternativen wird gesucht.

Alle o. g. Probleme stehen in engem Zusammenhang mit der Massentierhaltung ohne Bestandsobergrenzen und dem Bestreben, die Leistung der Nutztiere immer weiter zu steigern. Eine Alternative könnte die Rückbesinnung auf eine ökologischere Form der Viehwirtschaft sein, die mit weniger Kraftfutter auskommt und eine engere Bindung an das Grünland besitzt. Dazu müssten Rassefragen (z. B. auch alte Nutztierassen), Haltungsbedingungen (artgerechte Tierhaltung, Weidegang usw.), Tiertransporte u. v. m. neu überdacht werden.

Betrachtet man die oben geschilderten Probleme, kommt man sehr schnell zum Schluss, dass nur eine naturschutzkonforme Weidewirtschaft aus den derzeitigen Tierhaltungskrisen helfen kann. Auch die EU-Agrarpolitik hat dies teilweise erkannt und die Subventionen entsprechend ausgerichtet.

Durch eine naturschutzkonforme Weidewirtschaft kann der Erhalt (und teilweise die Entwicklung)

- von vielfältigen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen (Biodiversität) sowie von gesundem Boden und Wasser (ökologische Komponente)
- ökonomischer Tragfähigkeit (sowohl von Einzelbetrieben als auch der Region) und der Wertschöpfung ländlicher Räume (ökonomische Komponente)
- von wohnungsnahen Arbeitsplätzen, von landwirtschaftlichen Berufen (z. B. Schäfer) und von Erholungswert der Landschaft (Naherholung) (soziale Komponente)
- der Attraktivität der Landschaft durch bunte Wiesen mit Weidetieren (ästhetische Komponente)
- von Elementen traditioneller Landbewirtschaftung und bedrohter Nutzpflanzen und Nutztierarten und -rassen (kulturhistorische Komponente)
- von artgerechter Tierhaltung mit der Erzeugung von Prämiumprodukten und deren Vermarktung in der Region (marktpolitische Komponente)

erreicht werden. (BAUSCHMANN & A. SCHMIDT 2001b).

2.3. Weidenutzung oder „neue Wildnis“?

Wenn in Naturschutzkreisen von Beweidung gesprochen wird, verhärten sich sehr bald die Fronten. Da sind diejenigen, die um das Überleben von Orchideen und Vögeln bangen und sich strikt gegen jede Form der Beweidung aussprechen, weil sie fürchten, die empfindlichen Pflanzen oder die Gelege würden durch Viehtritt zerstört. Dabei wird höchstens nachgegeben, wenn der Nutzungszeitpunkt möglichst spät liegt, frühestens nach dem 15. Juni. Hierbei wird gerne übersehen, dass oftmals gerade die Nutzung durch Beweidung ursprünglich für das Zustandekommen der Artengemeinschaft gesorgt hat. Das andere Extrem sind solche Personen, die am liebsten alles und zu jeder Zeit beweiden würden und dafür auf alle anderen Formen der Grünlandnutzung verzichten könnten. Dann gibt es die Fraktionen derjenigen, die nur auf großflächige Beweidungssysteme bis hin zur "neuen Wildnis" mit domestizierten Haustieren setzen. Ihnen stehen die Verfechter einer historisch gewachsenen, kleinstrukturierten Kulturlandschaft mit kleinbäuerlicher Landwirtschaft gegenüber. Schließlich entbrennt auch immer wieder Streit darüber, ob die Beweidung "intensiver" und "extensiver" durchgeführt werden soll.

Spätestens hier stellen sich die Fragen: Gibt es nur ein "pro" oder "contra" Beweidung, liegt die Lösung nicht in der Nutzungsvielfalt? Sind kleinparzellige Nutzung und großflächige Weidesysteme wirklich ein Widerspruch, können nicht beide je nach Anforderung die Lösung der Wahl sein? Bezieht sich "extensive Beweidung" nicht nur auf die Reduzierung von Düngemitteln auf den Weideflächen und sollte die eigentliche Beweidung (z. B. Zahl der Beweidungsdurchgänge) nicht sogar "intensiver" erfolgen?

Soll eine vielfältige Kulturlandschaft mit einer Vielzahl an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Arten erhalten werden, muß auch Platz für eine Nutzungsvielfalt sein. Vereinheitlichung der Nutzung zieht auch eine Uniformierung der Landschaft nach sich. Verschiedene Formen der Beweidung sollten neben der Mahd existieren können.

Bisher galt der Begriff „Beweidung“ sowohl für die Pflege von wenigen 100 m² Magerrasen mit Koppelschafen als auch für die Entwicklung von mehreren 1000 ha „neuer Wildnis“ mit „rückgezüchteten Auerochsen“ (Heckrindern) und „Wildpferden“ (Koniks). Die Unterschiede waren nur schwer zu vermitteln, und dies führte immer wieder zu Missverständnissen (teils aus Unkenntnis, teils aber auch bewusst provoziert). Deshalb wird hier vorgeschlagen, den Begriff „Weidenutzung“ für landwirtschaftliche Nutztiere (die in der Regel auf Weiden gehalten werden) zu verwenden. Dagegen könnte für die Entwicklung von „Urwald“ unter dem Einfluss von domestizierten Haustieren und Wildtieren der Begriff „Wildnisentwicklung“ verwendet werden, zumal neben dem Weiden auch Verbiss und Schälen eine wesentliche Einflussgröße darstellen. Die wesentlichen Kriterien sind Tab. 1 zu entnehmen. Zwischen beiden Systemen gibt es aber auch fließende Übergänge.

Tab. 1: Vorschlag zur Differenzierung von Weidenutzung und Wildnisentwicklung

	Weidenutzung	Wildnisentwicklung
Naturschutzfachliches Ziel	Erhaltung der Kulturlandschaft und historischer Nutzungsformen	Entwicklung von „Neuer Wildnis“ bzw. „Urwald“
Leitbild	Kulturlandschaft zwischen 1800 und 1950	„Naturlandschaft“ unter marginalem Einfluss des Menschen
Flächengröße	Kleinflächig (kleinparzelliertes Realteilungsgebiet) bis großflächig (Hutlandschaft)	In der Regel großflächig
Tierarten	Der jeweiligen Landschaft angepasste Nutztierarten und -rassen	Wildtiere (auch bei uns ausgestorbene, wie Elch und Wisent) und domestizierte Nutztiere (z. B. Heckrind)
Auftrieb auf die Fläche	i. d. R. nur zeitweise, entsprechend den historischen Vorgaben	i. d. R. ganzjährige Freilandhaltung
Ökonomischer Nutzen	Nutzung d. tierischen Produkte	i. d. R. keine Nutzung (lediglich touristisch genutzt)
Betreuungsaufwand	Unterschiedlich intensive Betreuung, medizinische Versorgung	i. d. R. kaum Betreuungsaufwand und keine medizinische Versorgung

3. Beweidung mit alten Haustierrassen

Insbesondere die alten, genügsamen, bodenständigen Haustierrassen können bei der natur-schonenden Nutzung magerer Grünländer und bei der Erhaltung historischer Kulturland-schaften wieder zum Einsatz kommen.

Die von vielen Kritikern der Beweidung geäußerte Vermutung, die Tiere würden zu einer Eutrophierung der Fläche beitragen, muss differenziert gesehen werden. Wiederkäuer exportieren nur einen geringen Teil des mit dem Weidefutter aufgenommenen Stickstoffs über Fleisch, Milch oder Wolle von der Fläche und scheiden 75 - 96% wieder aus. Etwa 80% da-von befinden sich, größtenteils als Harnstoff, im Urin, der Rest im Kot.

Bei einer Standweide werden diese Anteile dem Grünland wieder zugeführt, bei täglichem Weideabtrieb zumindest teilweise von der Fläche entfernt. Dies bedeutet jedoch auch bei Standweide nicht, dass dort eine Stickstoffanreicherung stattfindet, sondern lediglich, dass die Entzüge geringer sind als bei Schnittnutzung, bei der der in den Pflanzen enthaltene Stickstoff mit dem Grünfutter oder Heu abtransportiert wird.

Ein Problem ergibt sich allerdings bei zusätzlicher Stickstoffzufuhr auf die Fläche. Neben den inzwischen allgegenwärtigen Einträgen aus der Atmosphäre sind hier in erster Linie Zufütte-rung der Tiere und Düngung zu nennen. So wurden auf intensiv bewirtschafteten und mit mi-neralischem Handelsdünger-Stickstoff gedüngten Weidesystemen in den Niederlanden ein Stickstoffüberschuss von über 400 kg pro ha und Jahr ermittelt. Auswaschungen von bis zu 200 kg Stickstoff pro ha und Jahr und erhöhte Nitratkonzentrationen im Grundwasser sind die Folge. Daher sollte bei der Nutzung von Magerstandorten eine Stickstoff-Düngung völlig un-terbleiben, da die eingetragene Luftstickstoff-Menge heutzutage schon höher ist, als die Dün-gergaben, die unsere Vorfahren auf die Flächen brachten. Auch eine Zusatzfütterung ist zu unterlassen, es sei denn, die Tiere werden abends von den Pflegeflächen genommen und kön-nen auf angrenzenden Parzellen abkoten. Dies zieht aber einen erhöhten Arbeitsaufwand nach sich.

Ein weiteres Argument spricht für die Beweidung: Bei der Heunutzung, die sich bei histori-scher Sensenmahd immerhin über mehrere Wochen hinzog, wird heutzutage innerhalb weni-ger Tage eine große Fläche gemäht und damit z. B. das Blütenangebot für Insekten um 100% reduziert. Die Beweidung erfolgt über größere Zeiträume, so dass ein zeitliches und räumli-ches Nebeneinander von bereits beweideten, noch in der Beweidung befindlichen und noch nicht beweideten Flächen ein strukturreiches Mosaik bildet.

Durch die mechanische Einwirkung moderner Mähgeräte werden zahlreiche Tiere getötet, die bei historischer Sensenmahd oder bei der Beweidung überleben würden. Hier ist nicht nur an Jungwild oder Bodenbrüter unter den Vögeln zu denken, sondern insbesondere auch an die zahlreichen Insekten. Auf diese übt ein moderner Kreiselmäher eine regelrechte Sogwirkung aus und zerstört somit auch solche Individuen, die sich natürlichen Feinden durch Fallenlassen entziehen würden. Auch die Bauten von Insekten, z. B. die Hügel der Wiesen- und Rasenameisen (*Lasius niger*, *L. flavus*, *Tetramorium caespitum*) werden bei der Mahd fast vollständig zerstört, bei einer Beweidung jedoch von Vegetation befreit und regelrecht aus der Weide herausmodelliert. Sogenannte "Buckelweiden" oder "Buckelraine" entstehen. Sekundär haben diese Ameisenhügel auch wieder Einfluss auf die Bestände anderer Arten, z. B. der Ameisenbläulinge, deren Larven in den Nestern leben oder der Erdspechte und des Wendehalses, die sich hauptsächlich von Ameisenlarven und -puppen ernähren.

Eine weitere Bereicherung für die Tierwelt bei Beweidung stellen die Kotstellen dar. Zahlreiche coprophage Insekten, wie z. B. Mistkäfer, Dungkäfer, Dungfliegen, sind auf die Exkremente von Wild- und Weidetieren angewiesen.

3.1 Weidetierarten

Schafe

Fressverhalten:

Schafe benutzen zum Festhalten des Futters nicht die Zunge, sondern die sehr beweglichen und zum Greifen geeigneten Lippen. Das ist auch die Ursache für das besonders feine Selektionsverhalten und auch für den relativ tiefen Abbiss. Die Schafe reißen das Gras durch Festhalten der Pflanzen zwischen den unteren Schneidezähnen und der oberen Dentalplatte ab, jedoch mit deutlich kräftigerem Ruck als die Rinder. Die tägliche Futteraufnahmemenge liegt zwischen 2 und 3,5 kg Futter-Trockenmasse, sie korreliert eng mit dem Lebendgewicht der Tiere.

Haltungsformen:

In der Schafhaltung gibt es mehrere Betriebsformen:

- Wanderschäferei
- Standortgebundene Hütehaltung
- Standweide
- Umtriebsweide
- Stallhaltung.

Von diesen sind Standweide, bei der die Tiere die ganze Weideperiode über auf der gleichen Fläche bleiben, was zuerst zu Unter-, später zu Überbeweidung führt, und Stallhaltung nicht für die Landschaftspflege geeignet.

Wanderschäferei und Standortgebundene Hütehaltung erfordern große Herden und somit auch große Flächen. In kleinparzellierten Realteilungsgebieten, in denen manche Besitzer noch Mahd betreiben, kann diese Form der Beweidung zumindest im Frühjahr und Sommer zu Konflikten führen. Eine Nachbeweidung im Herbst hingegen dürfte unproblematisch sein.

In folgenden Fällen ist es sogar sinnvoll, Schafe nicht zu hüten, sondern zu koppeln:

- in kleinparzellierten Gebieten können einzelne Grundstücke eingekoppelt werden, um sie gezielt beweidet zu lassen;
- stark verbuschte Flächen können eingekoppelt werden, um den Gehölzverbiss zu fördern;
- Kleinstrukturen, z. B. Nassstellen, Raine, trittempfindliche Pflanzenbestände, können ausgekoppelt werden, um sie zu erhalten.

Auf alle Fälle sollte aber vorher die Pflanzengesellschaft ermittelt werden. Je mehr Magerkeitszeiger vorhanden sind, umso eher sollte man von einer Koppelhaltung Abstand nehmen (BAUSCHMANN 1994, 1998).

Rassenvielfalt:

Grundsätzlich sind in der Landschaftspflege diejenigen Rassen am effektivsten in den Landschaften einzusetzen, in denen sie entstanden sind. Für die Norddeutsche Tiefebene sind dies die Weiße gehörnte und die Weiße hornlose Heidschnucke (Moorschnucke), das Leineschaf alter Zuchtichtung, das Bentheimer Landschaf, das Rauhwollige Pommersche Landschaf sowie die Skudde. Für den Mittelgebirgsraum eignen sich Waldschaf, Coburger Fuchsschaf und Rhönschaf, für die Alpen und Voralpen Steinschaf, Brillenschaf und Braunes Bergschaf.

Rinder

Fressverhalten:

Rinder umfassen mehrere Pflanzen mit der rauen Zunge, ziehen sie ins Maul, drücken die Pflanzen mit den unteren Schneidezähnen gegen die obere Dentalplatte und reißen die Pflanzen mit einem Ruck ab. Während des Weidens schreiten die Tiere langsam voran und bewegen den Kopf dabei in einem Kreisbogen von rund 60 - 90° von einer Seite zur anderen. Dabei werden nahezu alle erreichbaren Pflanzen gleichmäßig abgefressen, d. h. es findet innerhalb eines solchen Fresssegmentes nur eine begrenzte Selektion einzelner Pflanzenarten statt. Kühe nehmen je Tag rund 13 kg Futter-Trockenmasse auf, wobei die Aufnahmemenge eine von der tierischen Leistung, z. B. der Milchleistung, abhängige Größe ist. Diese Fresstechnik lässt ein Abgrasen bis etwa 2 cm über dem Boden zu, es bleibt ein assimilationsfähiger Rest übrig. Bei bestimmten Bodenverhältnissen werden aber auch ganze Pflanzen ausgerissen.

Haltungsformen:

In der Rinderhaltung gibt es folgende Produktionsverfahren auf Grünland:

- Milchviehhaltung
- Mutterkuhhaltung
- Ammenkuhhaltung
- Pensionsviehhaltung
- Jungrinderaufzucht
- Jungviehmast
- Färsenmast
- Bullen- und Ochsenmast

Für die Pflege von Extensivgrünland scheidet Milchviehhaltung praktisch aus, da nährstoffarme, extensiv genutzte Weidegründe eine schlechte Futtergrundlage für die Milchproduktion darstellen, also zugefüttert werden müsste. Zudem liegen die Pflegeflächen meist nicht in unmittelbarem Stallbereich, so dass zum Melken entweder die Tiere über größere Entfernungen zum Hof getrieben werden oder das Melken im fahrbaren Melkstand erfolgen müsste. Auch die drei Mastverfahren sind auf Magerstandorten kaum mit betriebswirtschaftlichem Erfolg durchführbar, es sei denn mit Hilfe von Zufütterung, was der Fläche jedoch Nährstoffe zuführt und vom Pflegeaspekt her unerwünscht ist. Ammenkuhhaltung erfordert erhöhten Arbeitsaufwand und ist deshalb seit langem im Rückgang begriffen.

Die Pensionsviehhaltung erfordert den geringsten Kapitaleinsatz, wäre bezüglich Pflegekosten also sehr günstig zu beurteilen. Allerdings hat der Pensionsviehhalter in der Regel einerseits keinen Einfluss auf die Rassenwahl, andererseits kommen bei Zuchtvieh auch magere Standorte kaum in Betracht. Mit am erfolgversprechendsten für die Landschaftspflege ist neben der Jungrinderaufzucht (die weitgehend rasseunabhängig ist) die Mutterkuhhaltung. Diese Haltungsform stellt allerdings gewisse Ansprüche an das Vieh bezüglich Fruchtbarkeit, Leichtkalbigkeit, Vitalität der Kälber und Klimahärte (BAUSCHMANN 1995).

Rassenvielfalt:

Für die Norddeutsche Tiefebene eignen sich insbesondere das Angler Rind alter Zuchtichtung, das Schwarzbunte Niederungsrind, das Rotbunte Rind in Doppelnutzung sowie das Deutsche Shorthorn. Angepasst an den Mittelgebirgsraum sind Limpurger Rind, Glanvieh und Gelbvieh, Hinterwälder und Vorderwälder, Rotes Höhenvieh und Ansbach-Triesdorfer. In den Alpen und im Alpenvorland kommen Original Braunvieh, Pinzgauer und Murnau-Werdenfelser vor.

Ziegen

Fressverhalten:

Ziegen verhalten sich ähnlich wie Schafe, die Futteraufnahme je Tier beträgt etwa 2,3 kg Futter-Trockenmasse, wobei Milchziegen deutlich mehr Futter aufnehmen als Fleischziegen. Sie fressen aber auch Baumlaub und erheben sich dazu auf ihre Hinterbeine und drücken mit den Vorderbeinen die erreichbaren Äste herunter, um die Blätter abfressen zu können.

Haltungsformen:

Die häufigste Form ist die Stallhaltung, wobei die Tiere durchaus einen täglichen Auslauf erhalten können. Dieser erfolgt entweder in einer Koppel oder durch "Tüdern", bei dem die Ziege mit Halsband und langer Leine oder Kette fixiert wird und im Umkreis um den Anbindepunkt ihr Grünland abweiden kann. Am Abend kommen die Tiere wieder in den Stall.

Fleischziegen können auch das ganze Sommerhalbjahr auf der Weide bleiben, wobei sie gegen Wind und Regen empfindlicher sind als Schafe. Auch Mutterziegen mit Lämmern kann man - entsprechend der Mutterkuhhaltung - auch nachts auf der Weide lassen, sofern das Wetter dies zulässt. Für die Landschaftspflege dürfte dies die geeignetste Haltungsform sein (BAUSCHMANN 1994, 1998).

Rassenvielfalt:

Für die Landschaftspflege geeignete, bodenständige und gleichzeitig gefährdete deutsche Rassen kommen alle aus dem Mittelgebirgsraum. Dies sind Thüringer Wald-Ziege, Schwarzwaldziege, Erzgebirgsziege, Harzziege und Frankenziege. In den Alpen dominieren die Schweizer Ziegenrassen, in der Tiefebene dienen die Milchschafe als „Kuh des kleinen Mannes“.

Pferde

Fressverhalten:

Pferde erfassen das Futter mit den Lippen und beißen es mit den Zähnen ab. Diese Fresstechnik erlaubt ihnen ein tieferes Abfressen schmackhafter Pflanzen als dem Rind. Insbesondere Großpferde sind sehr wählerisch und stellen gewisse Ansprüche an die Qualität des Futters. Hinzu kommt die Empfindlichkeit des Pferdes gegenüber Giftpflanzen.

Haltungsformen:

Man kann grundsätzlich drei Haltungsformen unterscheiden:

- Stallhaltung
- Stallhaltung mit täglichem Auslauf

- Weidehaltung.

Bei der Auslaufhaltung werden die Pferde tagsüber auf eine Koppel gebracht und abends wieder in den Stall geholt. Es steht ihnen dabei meist nur eine fest umzäunte Koppel zur Verfügung. Außerdem wird im Stall zugefüttert, so dass diese Form der Pferdehaltung i. d. R. nicht den Zielen der Landschaftspflege entspricht.

Hingegen stehen bei der sommerlichen Weidehaltung den Tieren meist mehrere Flächen zur Verfügung, die sie abwechseln beweiden können, und die mit Elektrozäunen begrenzt sind. Für die Landschaftspflege kommt somit lediglich die sich über die gesamte Vegetationsperiode erstreckende Weidehaltung in Betracht.

Rassenvielfalt:

Unter den alten und gefährdeten Pferderassen sind Schleswiger Kaltblut, Schweres Warmblut, Senner und Dülmener an die Bedingungen in der Norddeutschen Tiefebene angepasst. Aus dem Mittelgebirgsraum stammen Alt-Württemberger, Rheinisch-Deutsches Kaltblut und Schwarzwälder, aus dem Voralpengebiet Rottaler und Leutstettener.

3.2 Verwendung alter Nutzierrassen

Alte und gefährdete Nutzierrassen haben insbesondere dort ihre Vorzüge, wo die Haltung von Hochleistungsrassen nicht mehr ökologisch und ökonomisch vertretbar ist. Einige Beispiele:

• **Landwirtschaft**

- Haltung in extensiv wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieben, auch im Nebenerwerb, in Bergregionen und auf Grenzertragsflächen;
- Erzeugung von Qualitätsprodukten (Fleisch, Milchprodukte, Wolle, Eier), die zu höheren Preisen vermarktet werden können, z. B. in Biobetrieben;
- Nutzung der Robustrassen in artgerechten Haltungsformen, z. B. Mutterkuhhaltung, Weidemast, Hüttenhaltung bei Schweinen;

• **Forstwirtschaft**

- Einsatz von Rückepferden in der Forstwirtschaft; dadurch baum- und bodenschonende Bewirtschaftung;
- Einsatz von Rindern und Pferden (evtl. auch Schafen und Schweinen) in der Waldweide; dadurch Erhaltung historischer Hutewälder;
- Beweidung von Jungkulturen und Feuerschutzstreifen mit Schafen;

• **Naturschutz und Landschaftspflege**

- Beweidung von brachfallenden Flächen, dadurch Erhaltung einer abwechslungsreichen Kulturlandschaft;
- Beweidung von Schutzgebieten im Auftrag von Naturschutzbehörden;
- Beweidung in Landschaftspflegeprojekten;

• **Sonstiges**

- Zucht, Haltung und Vermarktung in Archehofprojekten;
- Zucht und Haltung in Haustierparks, Wildparks, Zoos, Museumsdörfern und auf Schaubauernhöfen;
- Zucht und Haltung sowie wissenschaftliche Betreuung auf staatlichen Versuchsbetrieben (Bewertung der alten Rassen auf ihre spezielle Eignung).

4. Ein praktisches Beispiel: Beweidungsprojekte der NZH-Akademie

Eine vom NZH gemeinsam mit der GEH und dem Geographischen Institut der Universität Mainz durchgeführte bundesweite Recherche hat eine Zusammenstellung von etwa 400 im weitesten Sinne als "Beweidungsprojekte" zu bezeichnende Initiativen ergeben (BÄHR 2000). Dabei handelt es sich allerdings meist nur um kleine Projekte und in den wenigsten Fällen um solche, die Beweidung, Vermarktung, Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftliche Begleitung gemeinsam umfassen. Eine Sonderstellung haben die finanziell besser ausgestatteten E&E- und F&E-Vorhaben sowie BMBF-Forschungsprojekte und universitäre Sonderforschungsbereiche.

Der inhaltliche Schwerpunkt liegt oft auf der Beweidung von Trocken- und Feuchtgrünland und zunehmend auch auf wildtierartiger Haltung dedomestizierter Nutztiere.

Das NZH-Projekt soll eine Lücke schließen zwischen anderen sich mit dem Thema Beweidung beschäftigenden Arbeiten. Es ist durch folgende Eckpunkte charakterisiert:

- Es bezieht sich naturräumlich nur auf den Mittelgebirgsraum; Norddeutsche Tiefebene sowie Alpen und Voralpenland werden nicht berücksichtigt.
- Der Schwerpunkt der Vegetation liegt auf Frischwiesen und –weiden; andere Vegetationstypen (z. B. Magerrasen, Feuchtwiesen, Heiden und Hutewälder) werden nur einbezogen, wenn sie eng mit frischem Grünland verzahnt sind (z. B. Sommer- und Winterweide).
- In verschiedenen Teilprojekten wird die gesamte Bandbreite von kleinflächigen bis zu großräumigen Beweidungssystemen bearbeitet (Tab. 1).
- Es finden nur landwirtschaftlich genutzte Herbivoren als Weidetiere Verwendung, nicht aber dedomestizierte Nutztiere.
- Naturschutzfachliche und sozio-ökonomische Belange werden gleichberechtigt behandelt. Nutzung unter ökologischen Gesichtspunkten hat Vorrang vor reiner Pflege.

Verschiedene in der landwirtschaftlichen Praxis auftretende Szenarien werden angenommen. Mit unterschiedlichen Instrumentarien sollen Lösungen erprobt werden. Bei der Projektgestaltung sollen bewährte mit neuen Maßnahmen kombiniert werden.

Angestrebt wird die Steigerung der Attraktivität der Bewirtschaftung für die landwirtschaftlichen Nutzer bei gleichzeitiger Kostenminimierung für die öffentliche Hand. Dies kann z. B. geschehen durch Unterstützung beim Flächenmanagement, durch Förderung der Vermarktung oder verstärkte Öffentlichkeitsarbeit. Auch moderne EDV, z. B. GIS, soll eingesetzt werden.

Es sollen nur solche Maßnahmen durchgeführt werden, die eine Chance auf Nachhaltigkeit der Nutzung beinhalten. Ebenso sollen Eigeninitiativen gefördert und unterstützt werden. Wichtig ist auch die Verzahnung aller Einzelmaßnahmen.

Die Effizienz dieser Maßnahmen soll durch Erfolgskontrollen (Evaluation) und ein Dauerbeobachtungsprogramm (Monitoring) überprüft und in seiner Entwicklung verfolgt werden. Nur dadurch können Daten und Informationen für die Optimierung des Projektes und letztendlich des Mitteleinsatzes gewonnen werden.

Die Erfahrungen aus der Region sollen zu Empfehlungen ausgearbeitet und bundesweit einem breiten Nutzerkreis bekanntgemacht werden. Einige der Ergebnisse sind der Literaturliste zu entnehmen, die von der NZH-homepage heruntergeladen werden kann (NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN 2002).

Tab. 1: Ziele einzelner Teilprojekte des NZH-Beweidungsprojektes

Kleinparzellierte Kulturlandschaft

- Etablierung von Beweidung bzw. Heugewinnung auf brachgefallenen oder zumindest brachegefährdeten Flächen durch Aufbau von "Heubörsen" und/oder „Beweidungsbörsen“, auch unter Einbeziehung von Hobbyhaltern (Pferdehaltung im Umfeld von Ballungsräumen)
- Angebot von Serviceleistungen für Grundstücksbesitzer ("*Mobile Einsatztruppe*", z. B. Verleih von Weidetieren „Rent a sheep“ oder Lohnpressen von Heuballen)

Großflächige (halboffene) Weidelandschaft

- Etablierung von Beweidung auf brachgefallenen oder zumindest brachegefährdeten Flächen, z. B. durch Aufbau von „*Beweidungsgesellschaften*“ bzw. "*Weidegenossenschaften*" (eine oder mehrere Nutztierarten gleichzeitig)
- (Re-)Etablierung privatwirtschaftlich organisierter neuer Tierhaltungsbetriebe (z. B. Genossenschafts- oder Gemeindegemeinschaften)

Hutewald

- Erhaltung kulturhistorischer Landschaftselemente (z. B. Wacholderheiden, Hutewälder) durch Beweidung nach historischen Vorbildern

4. Beispiele von geplanten Teilprojekten

4.1 Grünlandgebiete Friedberg/Wetteraukreis

Die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe ging in Friedberg von 123 im Jahr 1987 auf 93 im Jahr 1996 zurück. Entsprechend wuchs die Betriebsgröße von 22 ha auf 29 ha an. Dieser Trend setzt sich fort. Insbesondere viele Grünlandbetriebe sind inzwischen verschwunden, während Ackerbaubetriebe sich halten konnten. Die Zahl der aufwuchsverwertenden Nutztiere betrug Ende 1996 laut Statistik 675 Rinder, 40 Schafe und 126 Pferde (HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT & HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1998).

Zum Projektgebiet gehören zwei größere Streuobstwiesenbestände (20 und 25 ha noch vorhandene Streuobstwiesen sowie weitere etwa 50 ha ehemalige Streuobstbestände, die zu Ackerflächen umgewandelt wurden) sowie ca. 180 ha Grünland im Auenbereich (LSG, NSG, FFH-Gebietsvorschlag). Die Größe des gesamten Projektgebietes umfasst somit ca. 275 ha.

In den Auebereichen der Bäche Wetter und Usa und ihrer Nebengewässer kommen in Friedberg neben Intensivgrünland auch wechselfeuchte bis frische Wiesen vor. Sie gehören z. T. hochgradig gefährdeten und besonders schutzwürdigen Wiesengesellschaften an, z.B. Stromtal-Pfeifengraswiesen, Sumpfdotterblumenwiesen und Wassergreiskrautwiesen. In den letzten Jahrzehnten herrscht hier die Heunutzung vor, gelegentlich wird mit Rindern nachbeweidet. Kleinere Partien werden auch mit dem Bentheimer Landschaft gepflegt. Wie historische Karten und Aufzeichnungen belegen, war hier früher ein Wässerwiesensystem etabliert, die Beweidung hatte Tradition (Flurnamen „Sauweide“, „Gänsweide“, „Kuhweide“, „Nachtweide“, „Pfungstweide“, „Kälberstraße“, „Gemeindegemeinschaft“ usw.).

Zu den die Friedberger Wetterau am meisten prägenden und aus Naturschutzsicht wertvollsten Lebensräumen gehören die Streuobstwiesen. Sie sind jedoch fast alle akut von der Nutzungsaufgabe bedroht. Hier ist der ökologische Wert höher als der ökonomische. Da es sich bei Streuobstwiesen um Elemente der gewachsenen bäuerlichen Kulturlandschaft handelt, haben sie aber auch einen kulturhistorischen Wert und dienen zudem der Naherholung. Diese Funktionen werden sie aber

verlieren, wenn das Grünland nicht mehr gemäht oder beweidet wird und zunehmend verbuscht und die Obstbäume überaltern und schließlich zusammenbrechen. Nur einzelne Parzellen werden noch genutzt, teilweise durch Beweidung mit Schafen (vorwiegend Rhönschafe und Heidschnucken), Pferden und Rindern. Manche Parzellen werden sogar übernutzt (BAUSCHMANN 1994 a, 2002, SCHMIDT 1998).

Ziel von Maßnahmen muss das Zurückdrängen der Verbrachung durch Ausdehnung der Beweidung und der Heugewinnung sein. Dabei sollen noch existierende Nutzungsvarianten (insbesondere Mahd) nicht verdrängt, sondern in das Konzept einbezogen werden. Dazu fehlt ein Management, das Flächenbesitzer und Tierhalter zusammenbringt (Beweidungsbörse) und für eine nachhaltige, naturschutzkonforme und tierschutzgerechte Nutzung sorgt. Leitbild kann dabei die kleinbäuerliche Landwirtschaft Mitte des 20. Jahrhunderts sein.

Neben der Einrichtung einer Beweidungsbörse und dem Flächenmanagement („*Wir machen den Bock zum Gärtner*“) sollen auch die Vermarktung („*Natur in aller Munde*“) sowie Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung („*Mit Schaf und Kuh auf Du und Du*“) wichtige Aspekte darstellen. Dabei ist nicht nur an die klassische Öffentlichkeitsarbeit (Vorträge, Exkursionen, Zeitungsberichte) gedacht, sondern es sollen auch neue Medien genutzt, Kinder und Jugendliche einbezogen sowie Events („*Wetterauer Weidefest*“) durchgeführt werden.

Hierbei ist die Wissenschaftliche Begleitung (Vegetationsökologie, Tierökologie, Nährstoffhaushalt, Nutztierethologie, Sozio-Ökonomie und Akzeptanzevaluierung essentieller Bestandteil.

4.2 Hüttenberger Land

Kleinflächig kommen im gesamten Projektgebiet in den Bachtälern Feuchtwiesen (Sumpfdotterblumen- und Silgenwiesen) sowie in randlichen Hanglagen Magerrasen (etwa 1 ha) vor. Sie werden umgeben von Grünland trockener bis frischer Standorte, insbesondere Glatthaferwiesen unterschiedlicher Ausprägung sowie kleinflächige Vorkommen von Rotschwingel-Rotstrausgrassrasen. Weiterhin finden sich in der Gemarkung 50 unterschiedlich große Streuobstwiesen mit zusammen 81 ha Fläche (HEINTZ 2001).

Die Landwirtschaftsfläche wird von rund 140 Betrieben mit einer durchschnittlichen Größe von 13 ha meist im Nebenerwerb bewirtschaftet. Etwa 800 Rinder, 400 Schafe und 150 Pferde (potenzielle Nutzer des Grünlandes) gehören rund 40 Tierhaltern. Insgesamt ist der Grünlandanteil mit fast 20% der landwirtschaftlichen Nutzfläche deutlich höher als in benachbarten Gemeinden und umfasst ca. 430 ha (HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT & HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1998).

Durch die große Zahl an Nebenerwerbslandwirten und die ungünstige Altersstruktur (ältere Landwirte ohne Hofnachfolger) wird sich zukünftig die Grünlandsituation in Hüttenberg drastisch zuspitzen.

Ziel des Projektes ist der Erhalt der gewachsenen Kulturlandschaft durch Sicherstellung bzw. Verbesserung der Nutzung (insbesondere der Beweidung) auf brachgefallenen oder zumindest brachgefährdeten Flächen. Daneben sollen auch die in der Gemeinde gewachsenen sozialen Strukturen erhalten und möglichst vielen landwirtschaftlichen Betrieben die Chance gegeben werden, ihre Existenz zu sichern.

Vorgesehen ist die Kooperation der örtlichen Landwirte bzw. Grünlandnutzer, z. B. durch Betriebszusammenschlüsse, Aufbau von „*Beweidungsgesellschaften*“ bzw. „*Weidegenossenschaften*“. Der

Schwerpunkt soll auf der Rinderbeweidung liegen, insbesondere mit dem früher in der Region heimischen Roten Höhenvieh. Dabei können auch mehrere Nutztierarten gleichzeitig oder abwechselnd auf einer Fläche weiden, z. B. Rinder-/Pferdebeweidung, Schaf-/Pferdebeweidung, Rinder-/Schafbeweidung. Auch eine Dreierkombination (Rind/Schaf/Pferd) ist denkbar. Auch der Absatz der im Zuge der Nutzung entstehenden regionalen Produkte soll gefördert werden.

Auch in diesem Projekt sind Wissenschaftliche Begleitung und Öffentlichkeitsarbeit vorgesehen.

4.3 Hutelandschaft Reinhardswald

Hutewälder sind als Zentren der biologischen Vielfalt wie auch als Dokumente der historischen Kulturlandschaft und regionaltypischen Wirtschaftsweise („Kulturdenkmal“) von besonderer Bedeutung. Die Schutzbedürftigkeit von Hutewäldern ergibt sich aus ihrer Seltenheit und ihrem starken bundesweiten Rückgang in den letzten Jahrzehnten. Erhaltung und Entwicklung der durch jahrhundertlange Waldweide geprägten Waldstrukturen sowie der daraus resultierenden biologischen Vielfalt in den Hutewäldern ist nur über Beweidung möglich. Beweidung schafft Strukturtypen und eine Dynamik, die über mechanische Pflege nicht hergestellt werden können bzw. nicht zu finanzieren wären.

Der Reinhardswald ist aufgrund seiner Geschichte und aktuellen naturräumlichen Ausstattung für den Erhalt von Hutewäldern innerhalb Deutschlands eines der wichtigsten Gebiete, für Eichen-Hutewälder das wichtigste Gebiet.

Um (wieder) Erfahrungen mit der Beweidung von Hutewäldern zu sammeln, sollten zwei Varianten erprobt und mit der derzeitigen forstlichen Pflege (als dritter Variante) verglichen werden. Dabei ist ein zügiger Projektbeginn auf einer kleinen Fläche mit intensiver Projektbegleitung und -auswertung anzustreben. Auf Grundlage der praktischen Erfahrungen und Ergebnisse sollte dann nach ca. 5 Jahren eine Entscheidung über die Ausweitung einer der Projektvarianten auf weitere Flächen, ggf. aber auch über Einstellung des Projektes erfolgen. (BAUSCHMANN & M. SCHMIDT 2001).

Die Form der Beweidung sollte sich an das historische Vorbild anlehnen (Beweidungszeitraum, Haustierrassen etc.). Die historische Waldweide war jedoch keine nachhaltige Nutzung, daher sind Anpassungen an die heutigen Gegebenheiten erforderlich. Dies bedeutet im Einzelnen:

- Beweidung auf etwa 1 % der ursprünglichen Hutewaldfläche (ca. 60 ha) mit etwa 1 % des ursprünglichen Tierbesatzes. Dabei ist – entsprechend der errechneten historischen Besatzdichte – von 1,2 GV/ha bei der Sommerweide auszugehen.
- Im Sommerhalbjahr saisonales Auftreiben von etwa 11. Mai bis 30. August. Weidetiere in erster Linie Rinder (möglichst Rotes Höhenvieh, ggf. auch andere alte heimische Rassen oder Robustrassen) und Pferde (Kaltblutpferde, z. B. Rheinisch-Deutsches Kaltblut oder robuste Kleinpferderassen, z. B. Dülmener, Exmoor, Isländer). Auf den Einsatz von Ziegen und Eseln kann verzichtet werden.
- Im Winterhalbjahr kurzzeitiger Durchtrieb von Schafen im weiten Gehüt (Rhönschaf, Leineschaf). Auf den Einsatz von Weideschweinen kann verzichtet werden, da Wildschweine im Gebiet ausreichend vorhanden sind.
- Zäunung der Haustiere durch Elektrozaun (kein Stacheldraht), in der Anfangsphase vielleicht sogar durch mobile Zäune (alternativ: Koppelzaun aus Rundhölzern). Die Wahl von „unproblematischen“ Haustieren und ggf. die Zugänglichkeit der beweideten Bestände durch Klapptore an den Wegen ermöglicht eine Waldweide „im Einklang mit den Waldbesuchern“.

Diese Form der Waldweide könnte aus Demonstrationszwecken auf kleiner Fläche mit anderen historischen Waldnutzungen kombiniert werden: z. B. Laub- und Streunutzung, Schneiteln, Nieder- und Mittelwaldwirtschaft. Denkbar ist auch die Neuanlage eines Hutewaldes auf landwirtschaftlichen Brachflächen oder durch Umbau von Nadelholz-Beständen. Bei saisonaler Beweidung wird eine – insbesondere winterliche – Nahrungskonkurrenz zwischen Haus- und Wildtieren vermieden.

Finanzielle Fördermittel für alte Haustierrassen (Rotes Höhenvieh und Rheinisch-Deutsches Kaltblut) und EU-Fördermittel für Mutterkuh-, Mutterschaf- und Pensionspferdehaltung sollten abgeschöpft werden. Darüber hinaus sollte auch die Erzeugung von Prämiumprodukten und deren Vermarktung in der Region angestrebt werden.

Insbesondere aus den Reihen der Forstverwaltung wurde auch ein wildnisorientierter Ansatz für den Reinhardswald ins Gespräch gebracht, wie er im europäischen Ausland bereits seit mehreren Jahren diskutiert wird. Er orientiert sich weniger an der historischen Kulturlandschaft, sondern eher an einer Naturlandschaft.

- Die Fläche sollte wegen der Vergleichbarkeit etwa gleich groß sein wie die für Variante 1 angeetzte (ca. 60 ha).
- Der Tierbesatz sollte sich an den Gegebenheiten natürlicher Systeme orientieren. Dabei sollte mit einer geringeren Individuenzahl begonnen werden, damit sich die Bestände unter dem Einfluss von Selbstregulierungsmechanismen vermehren können.
- Als Tierarten kommen domestizierte Rinder (Heckrind) und ursprüngliche Pferderassen (Konik, Exmoor, Dülmener) infrage. In einer späteren Projektphase mit größeren Flächen können auch Wisent und Elch eingesetzt werden. Rotwild, Reh und Schwarzwild leben sowieso im Gebiet.
- Die Zäune müssen wahrscheinlich deutlich massiver sein als bei den Haustieren. Besucher müssen sicherlich – nicht zuletzt aus versicherungstechnischen Gründen – ferngehalten werden.

Projektbegleitende Forschungen sollen sowohl für den bäuerlichen wie für den wildnisorientierten Ansatz umfassen:

- vegetationsökologische Untersuchungen (Bestandserfassung, Dauerflächen-Monitoring)
- tierökologische Untersuchungen (Bestandserfassung, Monitoring für ausgewählte Tiergruppen)
- populationsbiologische Untersuchungen (insbesondere Diasporenbank, Ausbreitungsprozesse, v. a. Zoochorie)
- forstwissenschaftliche Aspekte (z. B. Verjüngungsfähigkeit verschiedener Baumarten unter dem Einfluss einer Rinder-/Pferdebeweidung, längerfristige Veränderungen der Baumartenzusammensetzung, Auswirkungen auf den Boden, ökonomische Aspekte)
- landwirtschaftliche Aspekte (Ethologie und Physiologie der Weidetiere, Verhältnis Haustiere/Wild, Tierhaltung, ökonomische Aspekte)
- Akzeptanzuntersuchung (Landwirte, Forstwirte, Touristen usw.)

5. Literatur

- BÄHR, R. (2000):
Naturschutz und Landschaftspflege durch Beweidung: Projekte und Initiativen in Deutschland.-
Diplomarbeit am Institut für Geographie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz; 81 S. +
41 S. Anhang.
- BAUSCHMANN, G. (1994 a):
Das Beweiden von Streuobstwiesen mit alten Haustierrassen - eine alternative Nutzungsform.-
Unser Land 5/94: 30 - 31, 6/94: 30 - 31, 34; Berlin.
- BAUSCHMANN, G. (1994 b):
Landschaftspflege mit Schafen und Ziegen.- Schwerpunkt Schafe und Ziegen - Broschüre der
Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen: 66 - 71; Witzenhausen.
- BAUSCHMANN, G. (1995):
Einsatz von Rindern in der Landschaftspflege.- Schwerpunkt Rinder - Broschüre der Gesell-
schaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen: 59 - 60; Witzenhausen.
- BAUSCHMANN, G. (1998):
Beweidung mit Schafen und Ziegen.- Merkblätter zur Beweidung 4: 1 - 9; Friedberg.
- BAUSCHMANN, G. (2000):
Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) auf unterschiedlich verbrachten Schafhuten im Vogels-
berg (Hessen).- Ameisenschutz aktuell 14 (3): 65 - 87; Gerstungen.
- BAUSCHMANN, G. (2002):
Die Beweidung des Streuobstgebietes "Wingert bei Dorheim" (Wetteraukreis/Hessen) mit
Koppelschafen - Erfahrungen mit der Verwendung verschiedener Tierartengruppen (insbes.
Käfer, Ameisen und Heuschrecken) im Rahmen der Erfolgskontrolle.- NZH Akademie-
Berichte 3: 61-98; Wetzlar (NZH-Verlag).
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.) (2001a):
"Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen
zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung.- NZH Akademie-Berichte 2: 1-283; Wetzlar
(NZH-Verlag).
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (2001b):
Wir machen den Bock zum Gärtner – Ein Plädoyer für eine naturschutzkonforme Weidewirt-
schaft.- In: BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.), "Wenn der Bock zum Gärtner wird..." -
Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Be-
weidung; NZH Akademie-Berichte 2: 1-4, Wetzlar (NZH-Verlag).
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (2001c):
Forschungsprojekt zum Thema Beweidung.- Naturschutzjahresbericht 2001 für den Wetterau-
kreis: 89-90; Friedberg.
- BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (in Vorber.):
Untersuchungen zur Entwicklung von Grünland aus Ackerbrachen unter dem Einfluss von
Mahd und Beweidung.
- BAUSCHMANN, G. & M. SCHMIDT (2001):
Erhaltung von Hutewäldern im Reinhardswald durch Beweidung – Hintergrund, Ziele und Um-
setzungsmöglichkeiten.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6: 52-59; Zierenberg.
- HEINTZ, N. (2001):
Studie zur Grünlandnutzung in Hüttenberg.- Unveröff. Bericht; 36 S.
- HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT & HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (1998):
Karten und Statistik Hessen.- Wiesbaden.

MAHN, D. (2001):

Auswirkungen unterschiedlicher Grünlandbewirtschaftung auf die Vegetation einer Obstwiese - Ergebnisse siebenjähriger Dauerbeobachtung auf dem Gelände des Naturschutz-Zentrums Hessen in Wetzlar.- In: BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.), "Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung; NZH Akademie-Berichte 2: 173-194, Wetzlar (NZH-Verlag).

NATURSCHUTZ-ZENTRUM HESSEN (2002):

Projekt Beweidung.- www.nzh-akademie.de/projekte/bew/prjbew.htm (Stand Oktober 2002).

SCHMIDT, A. (1998):

Untersuchungen zum Einfluß verschiedener Bewirtschaftungsmethoden auf Flora und Fauna mesophilen Grünlandes in Mittelhessen.- Jahrbuch Naturschutz in Hessen 3: 80 - 84; Zierenberg.

SCHMIDT, A. & V. WOLTERS (2001):

Auswirkungen verschiedener Grünland-Bewirtschaftungsmethoden auf epigäische Raubarthropoden (Coleoptera: Carabidae u. Staphylininae) am Beispiel einer Streuobstwiese in Wetzlar/Hessen.- In: BAUSCHMANN, G. & A. SCHMIDT (Hrsg.) (2001): "Wenn der Bock zum Gärtner wird..." - Ergebnisse naturschutzorientierter Untersuchungen zum Thema Landschaftspflege durch Beweidung; NZH Akademie-Berichte 2, 195-222, Wetzlar (NZH-Verlag).

Anschrift des Verfassers

Dipl.-Biol. Gerd Bauschmann
Naturschutz-Zentrum Hessen – Akademie für Natur- und Umweltschutz
Sachbereich „Wissenschaftlicher Naturschutz“
Friedenstraße 38
35578 Wetzlar

e-mail: g.bauschmann@nzh-akademie.de